

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. März 2005 (03.03.2005)

PCT

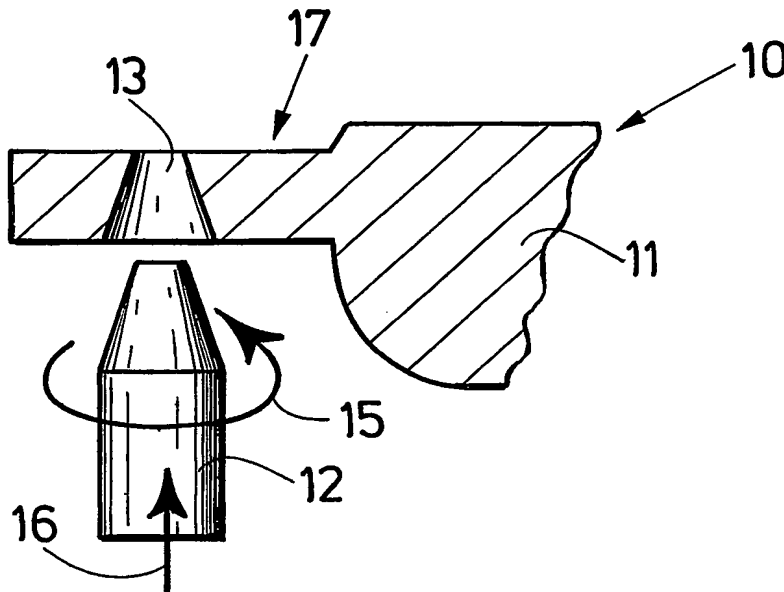
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/018865 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B23K 20/12**, **B23P 6/04** (30) Angaben zur Priorität:
103 37 971.1 19. August 2003 (19.08.2003) DE
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/001521 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **GKSS-FORSCHUNGSZENTRUM** [DE/DE]; Geesthacht GmbH, Max-Planck-Strasse 1, 21502 Geesthacht (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 14. Juli 2004 (14.07.2004) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KAINER, Karl, Ulrich** [DE/DE]; Im Feld 22, 21522 Hohnstorf (DE). **HORT, Norbert** [DE/DE]; Bardowicker Wasserweg 31, 21339 Lüneburg (DE). **DIERINGA, Hajo** [DE/DE];
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR INCREASING THE STABILITY AND/OR LOAD CARRYING ABILITY OF WORK PIECES BY MEANS OF FRICTION WELDING

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ERHÖHUNG DER FESTIGKEIT UND/ODER BELASTBARKEIT VON WERKSTÜCKEN DURCH DIE METHODE DES REIBSCHWEISSENS



(57) Abstract: The invention relates to a method for at least locally increasing the stability and/or load carrying ability of work pieces (10), whereby first of all a first work piece (11) is produced by means of a conventional manufacturing method. The inventive method is characterized by the following steps: a) the first work piece (11) is then provided with a hole (13) in the area where stability and/or load carrying ability are to be increased; b) a second work piece (12) which consists of a stability- and/or load carrying ability-increasing material is introduced into the hole (13); c) in this state, the second work piece (12) is rubbed relative to the first work piece (11) according to the friction welding method until the welding temperature is reached which lies below the melting temperature of the two work pieces (11, 12), thereby obtaining a

friction-welded connection between the first work piece (11) and the second work piece (12) and producing the work piece (10).

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren zur wenigstens lokalen Erhöhung der Festigkeit und/oder Belastbarkeit von Werkstücken (10) vorgeschlagen, wobei ein erstes Werkstück (11) zunächst mittels eines konventionellen Fertigungsverfahrens hergestellt wird. Das Verfahren weist folgende Verfahrensschritte auf: das erste Werkstück (11) wird nachfolgend im Bereich der zu erhöhenden Festigkeit und/oder zu erhöhenden Belastbarkeit mit einem Loch (13) versehen, nachfolgend wird in das Loch (13) ein aus einem festigkeits- und/oder

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/018865 A1



Kirchgellerser Strasse 11, 21394 Südergellersen (DE).
DOS SANTOS, Jorge [DE/DE]; Apothekenstrasse
9, 21335 Lüneburg (DE). **MEYER, Axel** [DE/DE];
Chrysanderstrasse 113, 21029 Hamburg (DE).

(74) **Anwalt: NIEDMERS JAEGER KÖSTER;**
Van-der-Smissen-Strasse 3, 22767 Hamburg (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

belastbarkeitserhöhenden Werkstoff bestehendes zweites Werkstück (12) eingebracht, schliesslich wird in diesem Zustand das zweite Werkstück (12) gegenüber dem ersten Werkstück (11) nach der Methode des Reibschweissens relativ zueinander bis zum Erreichen der Schweisstemperatur unterhalb der Schmelztemperatur beider Werkstücke (11, 12) gerieben, so dass eine Reibschweisssverbindung zwischen dem ersten Werkstück (11) und dem zweiten Werkstück (12) zur Ausbildung des Werkstücks (10) erfolgt.